

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/51427 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C04B 28/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/00056

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Januar 2001 (09.01.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 00 682.5 10. Januar 2000 (10.01.2000) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **BABKA, Hans, Willi** [DE/DE]; Zum Hohle 10,  
58762 Altena (DE). **REICHEL, Helmut** [DE/DE]; Am  
Honigberg 13, 35216 Biedenkopf (DE).

(74) Anwalt: **NOBBE, Matthias**; Vierung, Jentschura & Part-  
ner, Centroallee 263, 46047 Oberhausen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,

CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.



**WO 01/51427 A2**

(54) Title: SELF-LEVELING COATING COMPOUND

(54) Bezeichnung: SELBSTNIVELLIERENDE BESCHICHTUNGSMASSE

(57) Abstract: The invention relates to a self-leveling coating compound that comprises a mineral filler or metal powder, an inorganic binder, hydrated lime, casein, and optionally one lime-resistant dye selected from mineral and organic pigments or mixtures thereof and water.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine selbstnivellierende Beschichtungsmasse mit einem mineralischen Füllstoff oder Metallpulver, einem anorganischen Bindemittel, Weißkalkhydrat, Kasein, und optional einem kalkechten Färbemittel ausgewählt aus mineralischen und organischen Pigmenten oder Mischungen davon und Wasser.

Selbstnivellierende Beschichtungsmasse

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beschichtungsmasse mit den Merkmalen des Hauptanspruches.

5

Im Stand der Technik sind Beschichtungsmassen für Fußböden seit langem bekannt. So beschreibt die DE 44 29 115 ein Verfahren zur Herstellung von Terrazzoböden, das die Herstellung von fugenlosen Terrazzoböden ermöglicht. Dazu wird  
10 eine Mischung aus Quarzsanden, Zement, Farbpigmenten, Granit- und/oder Marmorsanden und/oder gewaschenen Sanden, eine wäßrige Kunstharzdispersion und eine wäßrige Lösung eines Modifizierungsmittels für die Verflüssigung am Ort des Gebrauchs unter Zugabe von Wasser beigemischt.

15

Ein weiteres mineralisches Bindemittel ist beschrieben in der DE 38 03 786. Dabei handelt es sich um zum Beispiel Gips, Zement oder Baukalk, das eine oder mehrere Reaktionsgrundstoffe enthält. Die Besonderheit dieses  
20 Bindemittels besteht darin, dass wenigstens an einem Teil der Partikel des mineralischen Bindemittels deren Oberfläche nur teilweise überdeckend Reaktionsgrundstoffpartikel festhaften. Das mit dem Bindemittel hergestellte Endprodukt erhält auf diese Weise eine sehr gleichmäßige mineralische Struktur mit  
25 fest eingebundenen Kunststoffpartikeln, welche selbst oder durch darin eingelagerte Stoffe dem Endprodukt bestimmte vorteilhafte Eigenschaften geben können.

30

Den im Stand der Technik bekannten Lösungen ist jedoch gemein, dass diese zum einen über mangelnde Nivelliereigenschaften verfügen, zum anderen jeweils Gebrauch von Kunstharzen machen, die je nach eingesetztem Material mehr oder weniger umweltunverträglich sind. Ferner zeigen die im Stand der Technik bekannten Beschichtungsmassen ein schlechtes  
35 Färbeverhalten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Beschichtungsmasse bereitzustellen, die zum einen gut nivellierend sowie umweltverträglich ist, zum anderen die enthaltenen Farbpigmente zuverlässig bindet und der Abrieb gering ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch Bereitstellung einer Beschichtungsmasse, die umfasst:

- a) 30 - 60 Gewichtsteile eines mineralischen Füllstoffes;
- 10      b) 30 - 50 Gewichtsteile heller Zement, insbesondere Weisszement, als hydraulisch wirkendes anorganisches Bindemittel;
- c) 2 - 5 Gewichtsteile Weißkalkhydrat;
- d) 0,3 - 1,5 Gewichtsteile Kasein; und
- 15      e) 20 Gewichtsteile Wasser.

Im Stand der Technik wurden üblicherweise Bodenestriche oder auch Wandputze aus anorganischen und oder organischen Bindemittel gegebenenfalls mit Zuschlägen aus farbigen Sanden hergestellt. Diese Massen sind nicht jedoch selbstverlaufend. Hinzu kommt, dass die bisher bekannten Estriche alle mehr oder minder eine graue Grundfarbe haben. Auch wenn man sie mit stark leuchtenden Pigmenten einfärben würde, ergibt dies stets eine dunkle Mischfarbe.

Seitens der Erfinder wurde nun eine weiße, selbstverlaufende Grundmischung erarbeitet, die sich weiterhin nach Belieben einfärben lässt und leuchtend bunte Produkte ergibt. Die Eigenschaft des Selbstverlaufens setzt eine flüssige, noch laufende Konsistenz voraus, die die unten angegebenen Rezepturen aufweisen. Durch diese flüssige Konsistenz lassen sich unterschiedlich eingefärbte Ansätze auf dem Boden (dem Substrat) so miteinander kombinieren, dass sie ineinander laufen und sich hierdurch besondere gestalterische Effekte ergeben (Schlieren).

Wesentliches Merkmal dieser Grundmischung ist die Kombination von weißen Zement, d.h. Calciumsilikaten / -aluminaten als hydraulisch härtender Bindemittelkomponente und dem System Kalkhydrat / Casein als chemisch aushärtendem Bindemittel.

5

Die erfindungsgemäße Beschichtungsmasse zeichnet sich somit durch die Kombination zweier unterschiedlicher anorganischer Bindemittel, d.h. einem hydraulisch härtenden Bindemittel (Zement) und einem reaktionshärtendem Bindemittel unter

10

Bildung von Calciumcaseinat aus.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung daher eine wie zuvor definierte selbstnivellierende Beschichtungsmasse, die zusätzlich 1 - 20 Gewichtsteile eines

15

kalkechten Färbemittels, ausgewählt aus mineralischen und organischen Pigmenten, Metallpulvern oder Mischungen davon, umfasst.

Ganz besonders bevorzugt ist eine Beschichtungsmasse, die umfasst:

20

- a) 50 - 60 Gewichtsteile eines mineralischen Füllstoffes;
- b) 35 - 45 Gewichtsteile heller Zement, insbesondere Weisszement als anorganisches Bindemittels;
- c) 3 - 4 Gewichtsteile Weißkalkhydrat;
- d) 0,5 - 1,0 Gewichtsteile Kasein;
- e) 20 Gewichtsteile Wasser; und
- f) 10 - 20 Gewichtsteile eines kalkechten Färbemittels, ausgewählt aus mineralischen und organischen Pigmenten, Metallpulvern oder Mischungen davon.

25

30

Als mineralischer Füllstoff ist jede Art von kleingemahlenem Material, vorzugsweise in einer Körnung von 0 bis 1,3 mm geeignet. Besonders bevorzugt sind Quarzsande, Granit- und/oder Marmorsande oder gewaschene Sande, ganz besonders

35

bevorzugt heller Quarzsand in einer Körnung bis 1,2 mm. Als

mineralischer Füllstoff kann auch eine Mischung der zuvor genannten Füllstoffe, gegebenenfalls in Mischung mit feinkörnigen Erdalkalicarbonaten, bevorzugt Calciumkarbonat mit einer Körnung von kleiner als 100 µm verwendet werden.

5 Bevorzugt beträgt die Menge an mineralischem Füllstoff, die in dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel verwendet wird, 40 - 60, besonders bevorzugt 50 - 60 Gewichtsteile.

10 Als anorganisches Bindemittel werden helle Zementsorten, insbesondere Weißzement in einer Menge von 30 - 50 Gewichtsteilen, bevorzugt 35 bis 45 Gewichtsteilen verwendet. Aufgrund der Verwendung eines hellen Zementes ist die Einfärbung der Beschichtungsmasse mit Farbpigmenten sehr gut möglich.

15 Im Stand der Technik wurden üblicherweise Bodenestriche oder auch Wandputze aus anorganischen und oder organischen Bindemittel gegebenenfalls mit Zuschlägen aus farbigen Sanden hergestellt. Diese Massen sind nicht jedoch selbstverlaufend.  
20 Hinzu kommt, dass die bisher bekannten Estriche alle mehr oder minder eine graue Grundfarbe haben. Auch wenn man sie mit stark leuchtenden Pigmenten einfärben würde, ergibt dies stets eine dunkle Mischfarbe.

25 Die Haftung der Farbpigmente in dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel wird durch die Kombination von 2 - 5 Gewichtsteilen Weißkalkhydrat mit 0,3 - 1,5 Teilen Kasein verbessert, und eine gute Haftung kann insbesondere bereits bei Aufbringen des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels und  
30 Bestreuen oder Beflocken des aufgetragenen Beschichtungsmittels auf die zu beschichtende Oberfläche erreicht werden. Der in dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel eingesetzte Weißkalk härtet zusammen mit dem angegebenen Kasein unter Bildung von Ca-Caseinat.

Als Farbmittel, die in die Mischung eingebracht oder nach dem Aufbringen der Mischung auf diese aufgestreut werden können, werden erfindungsgemäß kalkechte Farbpigmente mineralischen oder organischen Ursprungs, Metallpulver oder Mischungen davon verwendet. Beispielfhaft werden hier genannt Spinellpigmente, Rutile, farbige Erden, sowie Mischungen davon.

In dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel können zur Erhöhung der Benetzungsfähigkeit ein oberflächenaktives Mittel in einer Menge bis zu 1 Gewichtsteil verwendet werden. Beispielfhaft wird hier als Netzmittel Trinatriumzitatrat genannt.

Um die erfindungsgemäße Mischung besser entlüften zu können, ist vorzugsweise ein Entschäumungsmittel in einer Menge bis zu 1 Gewichtsteil enthalten. Beispielfhaft für das Entschäumungsmittel wird hier ein nichtionisches Tensid genannt.

Um den Verlauf des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels auf der Oberfläche zu erleichtern, wird ein Verlaufshilfsmittel in einer Menge von 0 bis 0,1 Gewichtsteilen, bevorzugt bis zu 0,05 Gewichtsteilen verwendet. Beispielfhaft für ein solches Verlaufshilfsmittel wird Methylzellulose genannt.

Das erfindungsgemäße Beschichtungsmittel wird dadurch hergestellt, dass die genannten Bestandteile, der mineralische Füllstoff, Weisszement als Bindemittel, sowie Weißkalkhydrat und Milcheiweiß in den genannten Gewichtsteilen miteinander trocken gemischt werden.

Zu dieser Mischung wird dann, wenn das Beschichtungsmittel das Farbpigment direkt enthalten soll, das kalkechte Farbpigment oder Mischungen davon in den angegebenen Gewichtsteilen hinzugegeben und mit den angegebenen Gewichtsteilen Wasser

verrührt, bis eine homogene Mischung gebildet wird. Diese gießfähige Mischung wird dann auf den zu beschichtenden Untergrund, vorzugsweise einen Steinfußboden gleichmäßig aufgebracht. Durch die Fließfähigkeit der aufgetragenen Mischung nivelliert sich die Beschichtungsmasse zu einer glatten Oberfläche, die eine durch das Farbpigment bestimmte Färbung aufweist.

Falls es gewünscht ist, können auf der zu beschichtenden Oberfläche auch Beschichtungsmassen mit unterschiedlich gefärbten Pigmenten verwendet werden, die nach dem Aufbringen beispielsweise durch Ziehen mit einem kammartigen Werkzeug ineinander unter Schlierenbildung vermischt werden. So können eine Reihe von optischen Effekten erzielt werden.

Die vorliegende Erfindung ist daher auch gerichtet auf ein Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Substrates mit einem Beschichtungsmittel, bei dem eine erstes erfindungsgemäßes Beschichtungsmittel, das ein Farbpigment einer ersten Farbe enthält, auf der Oberfläche aufgebracht und auf dieser verteilt wird, danach zumindest ein weiteres erfindungsgemäßes Beschichtungsmittel mit einem Farbpigment einer zweiten Farbe auf der Oberfläche aufgebracht und zumindest teilweise vermischt wird.

Durch das erfindungsgemäße Beschichtungsmittel ist es möglich, die eingefärbte Masse nicht nur als Untergrund und Träger für andere Bodenoberflächen wie Kork, Holz, Teppichboden usw. zu verwenden, sondern auch zur kreativen farblichen Gestaltung von Oberflächen. Diese Oberflächen können dann anschließend wie eine offenporige Fliese mit Öl und/oder Wachs weiterbehandelt werden.

Obgleich die Aufbringung der erfindungsgemäßen Beschichtungsmasse auf dem Boden nach Art eines Estrichs die

bevorzugte Verwendungsform der Beschichtungsmasse ist, lässt diese sich jedoch auch in Form von Rahmen in beliebig geformte flächige Formplatten gießen, die nach Abhärten aus der Form genommen und beispielsweise zu Dekorationszwecken an der Wand angebracht werden.

Für den Fall, dass das Farbpigment erst nach Aufbringung der Grundbeschichtungsmasse, die zunächst kein Farbpigment enthält, mit dieser in Kontakt gebracht oder gemischt werden soll, können die kalkechten Pigmente nach Aufbringen und Verteilen der Grundbeschichtungsmasse auf den noch feuchten Untergrund aufgestäubt oder aufgeflockt werden. Dazu wird zunächst die oben beschriebene Mischung ohne Farbpigment in den angegebenen Gewichtsmengen miteinander gemischt und mit Wasser vermengt. Nach dem Aufbringen der Beschichtungsmasse auf dem Untergrund wird das Farbpigment dann auf die noch feuchte Beschichtungsmasse aufgestreut und haftet durch die in der Beschichtungsmasse enthaltenen Bindemittel auf dieser fest. Falls erforderlich, kann die erfindungsgemäße Beschichtungsmasse Dispersions- oder Dispergierhilfsmittel wie Polyvinylalkohol oder dessen Acetat in einer Menge von bis zu 5 Gewichtsteilen umfassen.

Auf diese Weise können ebenso in die noch flüssige Masse andere partikelförmige Materialien wie Metallpulver, Glaspulver, Steinpulver oder Sand verschiedener Körnung aufgebracht werden, um verschiedene künstlerische Effekte zu erzielen. Insbesondere die Auf- oder Einbringung von Metallpulver, beispielsweise Aluminiumpulver, ist dabei bevorzugt.

Die vorliegende Erfindung ist daher auch auf ein derartiges Verfahren gerichtet, bei dem nach Aufbringen des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels auf den Untergrund auf die noch feuchte Masse partikelförmige Materialien wie zuvor



genannt aufgestreut werden.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der folgenden Zusammensetzungen näher erläutert.

5

#### Rezepturbeispiel 1

43,0 Gewichtsteile Quarzsand in der Körnung 0 bis 1,13 mm

12,9 Gewichtsteile Calciumcarbonat 40 µm

37,65 Gewichtsteile Weißzement

10 3,25 Gewichtsteile Weißkalkhydrat

0,54 Gewichtsteile Milcheiweiß (Kasein)

2,15 Gewichtsteile Dispersionspulver (Polyvinylalkohol)

0,22 Gewichtsteile Trinatriumcitrat

0,22 Gewichtsteile Entschäumer

15 0,011 Gewichtsteile Methylcellulose

Die obige trockene Mischung wird mit 20 Teilen Wasser versetzt und homogen vermischt. Das kalkechte Farbpigment kann in die zuvor genannte Mischung eingebracht werden oder nach Aufbringen des Beschichtungsmittels auf den Untergrund, insbesondere bei Verwendung eines Metallpulvers, auf die noch flüssige Masse aufgestreut werden. Diese Rezeptur ergibt eine weiße Beschichtung mit Farb- oder metallischen Effekten.

20

#### Rezepturbeispiel 2

25 52 Gewichtsteile Granitsand in der Körnung 0 bis 1,2 mm

5 Gewichtsteile Chromoxid grün (anorg. Farbpigment)

38 Gewichtsteile Weißzement (z.B. Dyckerhoff Weiß DW)

3,5 Gewichtsteile Weißkalkhydrat

0,9 Gewichtsteile Casein

30 0,3 Gewichtsteile Trinatriumcitrat

0,3 Gewichtsteile Entschäumer

Die obige trockene Mischung wird auf gleiche Weise wie in Beispiel 1 mit 20 Teilen Wasser versetzt und homogen vermischt. Das kalkechte Farbpigment kann in die zuvor genannte Mischung eingebracht werden oder nach Aufbringen des

35

Beschichtungsmittels auf den Untergrund auf diesen auf die noch flüssige Masse aufgestreut werden. Die Masse ist für einen grünen Estrich verwendbar.

5     Rezepturbeispiel 3

- 40   Gewichtsteile Marmorsand in der Körnung 0-1 mm
  - 10   Gewichtsteile Marmorsand Körnung 1-3 mm
  - 40   Gewichtsteile Weißzement (z.B. Dyckerhoff Weiß DW)
  - 4    Gewichtsteile Weißkalkhydrat
  - 10   1   Gewichtsteile Casein
  - 2   Gewichtsteile Dispersionspulver (PVAc)
  - 3   Gewichtsteile Eisenoxyd gelb (anorg. Pigment)
- Die obige trockene Mischung wird auf gleiche Weise wie in Beispiel 1 mit 20 Teilen Wasser versetzt und homogen
- 15   vermischt. Das kalkechte Farbpigment wird in die zuvor genannte Mischung eingebracht, und so ergibt sich eine gelbe Beschichtung.

Patentansprüche

1. Selbstnivellierende Beschichtungsmasse, die umfaßt:
  - a) 30 - 60 Gewichtsteile eines mineralischen Füllstoffes;
  - 5 b) 30 - 50 Gewichtsteile heller Zement, insbesondere Weisszement, als hydraulisch wirkendes anorganisches Bindemittel;
  - c) 2 - 5 Gewichtsteile Weißkalkhydrat;
  - d) 0,3 - 1,5 Gewichtsteile Kasein; und
  - 10 e) 20 Gewichtsteile Wasser.
  
2. Selbstnivellierende Beschichtungsmasse nach Anspruch 1, die zusätzlich umfaßt:
  - f) 1 - 20 Gewichtsteile eines kalkechten Färbemittels,
  - 15 ausgewählt aus mineralischen und organischen Pigmenten, Metallpulvern oder Mischungen davon.
  
3. Beschichtungsmasse nach Anspruch 2, die umfaßt:
  - a) 50 - 60 Gewichtsteile eines mineralischen Füllstoffes;
  - 20 b) 35 - 45 Gewichtsteile heller Zement, insbesondere Weisszement als anorganisches Bindemittels;
  - c) 3 - 4 Gewichtsteile Weißkalkhydrat;
  - d) 0,5 - 1,0 Gewichtsteile Kasein;
  - e) 20 Gewichtsteile Wasser; und
  - 25 f) 10 - 20 Gewichtsteile eines kalkechten Färbemittels, ausgewählt aus mineralischen und organischen Pigmenten, Metallpulvern oder Mischungen davon.
  
4. Beschichtungsmasse nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei als  
30 mineralischer Füllstoff Quarz-, Marmor- oder Granitsand oder Mischungen davon verwendet werden.
  
5. Beschichtungsmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als mineralischer Füllstoff zusätzlich ein  
35 oder mehrere Erdalkalicarbonate oder Mischungen davon in

feinpulvriger Form verwendet werden.

6. Beschichtungsmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als kalkechtes Färbemittel ein  
5 Spinellpigment, Rutil, eine farbige Erde, ein Metallpulver sowie Mischungen verwendet wird.

7. Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche eines Substrates mit zumindest zwei Beschichtungsmitteln, bei dem man ein  
10 erstes Beschichtungsmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 6 mit einem Farbpigment oder Metallpulver mit einer ersten Farbe auf der Oberfläche des Substrates aufbringt und auf dieser zumindest teilweise verteilt, danach zumindest ein weiteres  
15 erfindungsgemäßes Beschichtungsmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 6 mit einem Farbpigment oder Metallpulver zweiten Farbe auf der Substratoberfläche, vorzugsweise an den mit dem ersten Beschichtungsmittel nicht beschichteten Stellen aufbringt und  
20 man die beiden Beschichtungsmittel zumindest teilweise, insbesondere in den Bereichen, wo die Beschichtungsmittel aneinanderstoßen, vermischt und man dann abbinden läßt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem als Substrat ein Fußboden beschichtet wird.